

教科目名 工学実験 (Engineering Experiments)

学科名・学年 : 電気電子工学科 3年

単位数など : 必履修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 90時間)

担当教官 : 鷹尾良行(通年), 木本智幸(通年), 宮明透(通年), 大石隼人(後期)

授業の概要		
電子回路, 電気回路, 電気計測, 電気機器の理論を実験を通して習得し理解する. 具体的な機器の取り扱い方法の習得, 配線の訓練, 安全な実験法の習得, データの処理法, レポートのまとめ方について学ぶ.		
到達目標		
大分高専目標(D1)(D2), JABEE 目標(d2b)(d2c)(d2d)(e)(g)(h)		
(1) 測定器や部品を扱うことで, 座学で習った理論に対して現実的なイメージを持つ.		
(2) オシロスコープなどの基本的な測定器の操作法を身に付ける.		
(3) 回路図を元に, 実際の配線が組めるようになる.		
(4) 身体および測定器にとって, 安全な実験法を習得する.		
(5) データ処理法を身に付ける.		
回	授 業 項 目	内 容
1	第1サイクル(計測訓練) 説明会	第1サイクル 電気回路 と電磁気学 で学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する. また測定誤差を小さくする測定技術を習得し, 理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する. 実験は14班構成(1班3名以下)とし, 各班が左記のテーマを7週かけてサイクルで行う.
2	1.1 オシロスコープによる波形観測	
3	1.2 ダイオードの静特性の測定と校正	
4	1.3 相互誘導回路の実験	
5	1.4 差動変圧器の実験	
6	1.5 ブリッジを用いた素子定数の測定	
7	1.6 キルヒホッフの法則の検証実験	
前期中間試験のため休み		
8	第1サイクル(続き) 1.7 電位分布の測定	
9	第2サイクル(トランジスタ回路作成) 2.1 お風呂センサー	第2サイクル(全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み, 電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する. なお, 実験は個人単位で行う.
10	2.1 暗くなると点灯する回路	
11	2.2 A級アンプ	
12	2.3 B級プッシュプルアンプ	
13	2.4 ゲルマニウムラジオ	
前期期末試験のため休み		
14	2.5 筆記テスト	
15	第3サイクル(20名) 3.1 ベクトル軌跡の実験	第3サイクル 電気回路 と電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験し, 測定器の使用法を習得する.
16	3.2 トランジスタの静特性測定	第4サイクル 電気機器工学と電気回路 で学んだ理論および技術を実験を通して経験し, 技術を修得する.
17	3.3 過渡現象の実験	
18	3.4 共振回路の実験	
19	3.5 Qメータによる測定	
20	3.6 鉄心のヒステリシス特性	
21	3.7 増幅器と発振器	注意: 1テーマは補講期間に実施
後期中間試験のため休み		
22	第4サイクル(20名) 4.1 直流機の無負荷特性	第3サイクルと第4サイクルの学生を入れ替えて実験を行う
23	4.2 直流機の外部特性	
24	4.3 直流機の実験	
25	4.4 直流機の実験	
26	4.5 レポート整理	
27	4.6 変圧器の三相結線	
後期期末試験のため休み		
28	4.7 単相変圧器の特性試験	3.7 増幅器と発振器
履修上の注意	実験は, 高電圧やモータなどを使う場合があるため, 転倒防止のため靴を履き, 巻き込み防止のため体にフィットした服装を着るなど十分に配慮すること. 予習を行い, 実験のモチベーションを十分理解して実験に望むこと. レポートの提出期限は厳守すること. 課題等で質問がある場合は, 提出期限に対して十分余裕を持って担当教官を訪ねること.	
教科書	本校教官作成の実験指導書	
参考図書		
関連科目	電気回路, 電気回路, 電磁気学, 電子回路, 電気計測, 電気機器工学	
評価方法	最終成績 = 0.8 × (レポートの単純平均) + 0.2 × (実験態度) 筆記テストはレポート2回分相当とし計算する	